



Printing front and rear sides of single sheets - involves conveyor, suction hole and guide roller, and printer

Patent Assignee: HUEBLER T

Inventors: HUEBLER T

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 19537742	A1	19970417	DE 1037742	A	19951010	199721	B
US 5806991	A	19980915	US 96727939	A	19961009	199844	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 1037742 A (19951010)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 19537742	A1		7	B41J-003/28	
US 5806991	A			B41J-003/28	

Abstract:

DE 19537742 A

A conveyor moves the product (1) in book or booklet form through the printer. The page-turning appliance (4) has at least one suction hole (4a) for lifting the sheet (1a) being printed in relation to the rest of the product resting on the conveyor.

The sheet-turning appliance incorporates a guide roller (4b). The printer (5,5') is movably positioned in relation to the raised sheet so that the front and or back side of the sheet can be printed.

USE/ADVANTAGE - The time taken to print a product comprising several sheets is reduced.

Dwg. 1/3

Derwent World Patents Index

© 2001 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 11249550



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 37 742 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 41 J 3/28
B 41 J 13/00
B 41 F 17/02
B 42 D 9/04

②1 Aktenzeichen: 195 37 742.7
②2 Anmeldetag: 10. 10. 95
④3 Offenlegungstag: 17. 4. 97

DE 195 37 742 A 1

⑦1 Anmelder:
Hübler, Torsten, 10785 Berlin, DE

⑦4 Vertreter:
Rechtsanw. und Pat.-Anw. Dr.-Ing. Dr.jur. Volkmar
Tetzner, Pat.-Anw. Dipl.-Ing. Michael Tetzner, 81479
München

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 44 06 667 A1
GB 12 37 380
US 51 83 347
US 42 80 036
EP 04 59 438 A1
EP 03 81 137 A2
JP 07-0 25 091 A
JP 2-1 27 088 A

JP Patents Abstracts of Japan: 5-301487
A., M-1562, Feb. 17, 1994, Vol. 18, No. 98;
5-254274 A., M-1539, Jan. 11, 1994, Vol. 18, No. 13;
4- 27594 A., M-1245, May 8, 1992, Vol. 16, No. 191;
3- 39297 A., M-1109, May 2, 1991, Vol. 15, No. 174;
Printer For Duplex Printing. In: IBM Technical
Disclosure Bulletin, Vol. 28, No. 6, Nov. 1985, S. 2614;

⑤4 Verfahren und Druckmaschine zum Bedrucken von Vorder- und/oder Rückseite einzelner Blätter eines Produkts in Buch- oder Heftform

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Druckmaschine zum Bedrucken von Vorder- und/oder Rückseite einzelner Blätter eines mittels einer Fördereinrichtung transportierten Produkts in Buch- oder Heftform. Dabei wird das zu bedruckende Blatt zunächst relativ zu dem auf der Fördereinrichtung ruhenden übrigen Teil des Produkts soweit angehoben, daß anschließend die Vorder- und/oder Rückseite dieses Blattes bedruckbar ist.

DE 195 37 742 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Druckmaschine gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruches 6 zum Bedrucken von Vorder- und/oder Rückseite einzelner Blätter eines Produkts in Buch- oder Heftform.

In der US-A-4,516,866 wird ein Druckverfahren beschrieben, bei dem heftförmige Produkte, beispielsweise Ausweise oder Sparbücher, in geöffnetem Zustand auf einer Förderstrecke an einem Druckkopf vorbeibewegt werden. Mit Hilfe des Druckkopfes kann dann das Heftinnere auf der geöffneten Seite bedruckt werden.

Aus der EP-B-0 381 137 ist ferner eine Umblättereinrichtung bekannt, mit der die einzelnen Seiten des Produkts umgeblättert werden können. Nach Beendigung des Umblättervorganges wird das Produkt der Druckeinrichtung zum Bedrucken der umgeblätterten Seite zugeführt.

Aus der EP-B-0 439 934 ist ferner eine Druckmaschine bekannt, bei der in einem speziell ausgeformten Reibkontaktbereich eine zu bedruckende Seite aufgegriffen und einer Druckeinrichtung zugeführt wird. Nach dem Druckvorgang wird die Seite umgeblättert, um gegebenenfalls eine neue Seite zu bedrucken. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß aufgrund der Eigenbewegung des zu bedruckenden Produkts es in der Regel keine exakte Ausrichtung des Druckbildes auf die Heftgeometrie möglich ist. Zudem sind die vielen beweglichen Teile wie Führungsrollen, Reibkontaktrollen und Klappen sehr aufwendig in der Justage und Wartung.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie die Druckmaschine gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruches 6 dahingehend zu verbessern, daß die Zeit zum Bedrucken eines mehrere Blätter umfassenden Produktes reduziert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wird ein zu bedruckendes Blatt des Produktes zunächst relativ zu dem auf der Fördereinrichtung ruhenden übrigen Teil des Produktes soweit angehoben, daß anschließend die Vorder- und/oder Rückseite dieses Blattes bedruckbar ist.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung wird die angehobene Seite des Produkts während des Druckvorganges weiter umgeblättert. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist es möglich, eine neue Seite bereits anzuheben, während die vorhergehende Seite noch fertiggedruckt wird.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und der Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a bis 1d eine schematische Darstellung der einzelnen Schritte des Druckverfahrens gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Druckvorganges gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel und

Fig. 3a und 3b eine schematische Darstellung des Druckvorganges gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

Das zu bedruckende Produkt 1 in Buch- oder Heftform besteht im wesentlichen aus einer Vielzahl von Blättern 1a, einer oberen und unteren Buch- oder Heft-

decke 1b sowie einem Buch- oder Heft Rücken 1c.

Die in Fig. 1a bis 1d in verschiedenen Stadien des Druckvorganges schematisch dargestellte Druckmaschine besteht im wesentlichen aus einer Fördereinrichtung zum Transport des Produktes 1, einer Umblättereinrichtung 4 sowie einer Druckeinrichtung 5. Ferner ist eine mit der Fördereinrichtung bewegte Halterungseinrichtung 2 vorgesehen, die relativ zu dem Produkt 1 zumindest während des Druckvorganges fixiert ist. Zu diesem Zweck sind an der Halterungseinrichtung mit dem Produkt 1 in Kontakt kommende Fixiermittel 6 vorgesehen, die beispielsweise als Federklemmelemente ausgebildet sind.

Die Halterungseinrichtung 2 zeichnet sich ferner durch eine ebene Auflagefläche 2a für die obere und untere Buch- oder Heftdecke 1b des Produktes 1 sowie eine Aussparung 2b zur Aufnahme des Buch- oder Heft Rückens 1c aus. In aufgeklapptem Zustand des Produktes kommen somit die obere und untere Buchdecke in einer Ebene auf der Auflagefläche 2a zu liegen, während der nach unten auswölbende Buch- oder Heft Rücken 1c in die Aussparung 2b hineinragt. Im Rahmen der Erfindung können jedoch die beiden Bereiche der Auflagefläche rechts und links der Aussparung einen Winkel zueinander einschließen, so daß das Produkt 1 mit einem Öffnungswinkel $> 180^\circ$ auf der Halterungseinrichtung 2 angeordnet ist.

Die Ausrichtung des Produktes 1 auf der Halterungseinrichtung 2 kann beispielsweise durch geeignete Anschläge erfolgen, die u. U. mit den Fixiermitteln 6 kombiniert sind. Als Fixiermittel 6 kommen neben Klemmelementen auch alle anderen denkbaren Befestigungsmöglichkeiten, wie beispielsweise eine Ansaugereinrichtung, in Betracht.

Die Halterungseinrichtung 2 ist mit der Fördereinrichtung über geeignete Führungsmittel, beispielsweise Führungsbahnen oder Schienen, verbunden, um eine exakte Führung des Produktes 1 durch die Druckmaschine zu gewährleisten.

Anhand der Fig. 1a bis 1d wird im folgenden der Druckvorgang gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt:

Die in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Umblättereinrichtung 4 besteht aus einem ersten Mittel zum Anheben eines zu bedruckenden Blattes 1a relativ zu den auf der Fördereinrichtung bzw. der Halterungseinrichtung 2 ruhenden übrigen Teilen des Produktes 1. Das Blatt 1a wird beispielsweise in eine im wesentlichen senkrechte Position angehoben. Die ersten Mittel werden beispielsweise durch Saugelemente gebildet, die einen festen Kontakt zu dem Blatt 1a herstellen und dann durch eine Drehbewegung das Blatt 1a anheben. Durch eine gegebenenfalls flächige Ausbildung oder Mehrpunktkontakte ist eine definierte Lage des angehobenen Blattes sicherzustellen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das erste Mittel vereinfacht durch einen Ansaugstutzen 4a dargestellt.

In einem ersten Schritt wird das Blatt 1a durch den Ansaugstutzen 4a soweit angehoben, daß die Druckeinrichtung 5 an der Blattaußenkante 1d ansetzen kann, wie das aus Fig. 1b zu ersehen ist. Die Druckeinrichtung 5 weist eine obere und untere Druckeinheit 5a, 5b auf, die eine gleichzeitige Bedruckung von Vorder- und Rückseite des Blattes 1a ermöglicht. Ferner wird eine über die gesamte Höhe des Blattes 1a verlaufende Zeile gleichzeitig gedruckt.

Während des Druckvorganges wird die Druckeinrichtung 5 relativ zum Blatt 1a von dessen Außenkante 1d

bis zum Buch- bzw. Heftrücken 1c bewegt.

Die Druckeinrichtung 5 weist ferner Abstandselemente 5c auf, z. B. in Form von Anpreßrollen, mit, denen ein definierter Abstand von der Druckeinrichtung zum Blatt 1a sichergestellt wird.

Sobald die Druckeinrichtung 5 das zu bedruckende Blatt 1a erfaßt hat bzw. während des Druckvorganges, löst sich der Ansaugstutzen 4a vom Blatt 1a und wird weggeschwenkt. Sobald die Druckeinrichtung die Vorder- und/oder Rückseite des Blattes 1a vollständig bedruckt hat, wird auch diese vom Blatt 1a weggeführt.

Der Umblätternvorgang wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel dann durch eine Führungswalze 4b weitergeführt, vgl. Fig. 1c und 1d. Bevor das soeben bedruckte Blatt 1a vollständig umgelegt ist, kann der Ansaugstutzen 4a bereits ein neues Blatt anheben.

Fig. 2 zeigt eine Variante des ersten Ausführungsbeispiels, bei der die Druckeinrichtung 5 selbst den Umblätternvorgang vollendet. Zu diesem Zweck muß die Druckeinrichtung nicht nur von der Blattaußenkante zum Blattrücken relativ beweglich sein, sondern zudem auch relativ zum Produkt 1 schwenkbeweglich angeordnet sein. Die Schwenkbewegung kann dabei entweder durch eine Bewegung der Druckeinrichtung, der Halterungseinrichtung oder durch eine kombinierte Bewegung beider Einrichtungen erfolgen.

In den Fig. 3a und 3b ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, das sich lediglich durch die Druckrichtung unterscheidet. Während bei den ersten beiden Ausführungsbeispielen die Druckrichtung quer zum Buch- bzw. Heftrücken 1c erfolgt, ist die Druckrichtung bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 3a und 3b in Richtung des Buch- bzw. Heftrückens 1c. Bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Druckeinrichtung 5' durch eine obere und untere Druckeinheit 5'a, 5'b gebildet werden, die jeweils eine Zeile über die gesamte Breite des Blattes 1a parallel drucken.

Bei allen Ausführungsbeispielen ist die Druckeinrichtung 5, für digitale Druckverfahren ausgelegt. Sie enthält ferner alle notwendigen Einrichtungen, wie Fixier- oder Trocknungs- sowie Transfereinrichtungen. Bei einem mehrfarbigen Druck muß die Bewegung der Druckeinrichtung gegebenenfalls sequentiell wiederholt werden.

Damit das Druckbild exakt an die Buch- bzw. Heftgeometrie angepaßt ist, muß die Lage des Produktes in bezug auf die Druckeinrichtung exakt bestimmt sein. Im einfachsten Fall kann die Ausrichtung des Produkt es durch entsprechende Anschläge auf der Halterungseinrichtung erfolgen. Es wäre jedoch auch denkbar, geeignete Sensoreinrichtungen mit der Druckeinrichtung zu kombinieren, um beispielsweise die Lage der Außenkante bzw. der oberen Druckkante am Anfang des Druckvorganges zu ermitteln.

Die Ausgestaltung der Druckeinrichtung zum gleichzeitigen Bedrucken von Vorder- und Rückseite eines Blattes 1a verkürzt die Zeit zum Bedrucken des gesamten Produktes. Wird ferner der Druckvorgang und der Umblätternvorgang zeitlich überlappend durchgeführt, können die Zeiten nochmals verkürzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von Vorder- und/oder Rückseite einzelner Blätter (1a) eines mittels einer Fördereinrichtung transportierten Produktes (1) in Buch- oder Heftform, dadurch gekennzeichnet, daß ein zu bedruckendes Blatt (1a) zunächst relativ

zu dem auf der Fördereinrichtung ruhenden übrigen Teil des Produktes (1) soweit angehoben wird, daß anschließend die Vorder- und/oder Rückseite dieses Blattes bedruckbar ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt einen Buch- oder Heftrücken (1c) aufweist und das Drucken quer zu diesem Buch- oder Heftrücken erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Produkt einen Buch- oder Heftrücken (1c) aufweist und das Drucken in Richtung des Buch- oder Heftrückens erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umblätternvorgang eines Blattes (1a) zumindest teilweise während des Bedruckens dieses Blattes erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor Beendigung des Umblätternvorganges eines Blattes (1a) bereits das nachfolgende Blatt zum Bedrucken angehoben wird.

6. Druckmaschine zum Bedrucken von Vorder- und/oder Rückseite einzelner Blätter (1a) eines Produktes (1) in Buch- oder Heftform, enthaltend

a) eine Fördereinrichtung zum Transport des Produktes (1) durch die Druckmaschine,

b) eine Umblättereinrichtung (4)

c) sowie eine Druckeinrichtung (5; 5'), dadurch gekennzeichnet, daß

d) die Umblättereinrichtung erste Mittel zum Anheben eines zu bedruckenden Blattes (1a) relativ zu dem auf der Fördereinrichtung ruhenden übrigen Teil des Produktes (1) aufweist, e) und daß die Druckeinrichtung (5; 5') relativ zum angehobenen Blatt (1a) derart beweglich angeordnet ist, daß die Vorder- und/oder Rückseite dieses Blattes bedruckbar ist.

7. Druckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Mittel der Umblättereinrichtung (4) durch wenigstens einen Ansaugstutzen (4a) gebildet werden.

8. Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Umblättereinrichtung (4) ferner eine Führungswalze (4b) aufweist.

9. Druckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckeinrichtung (5; 5') für einen Paralleldruck einer über die gesamte Höhe bzw. Breite des zu bedruckenden Blattes (1a) verlaufenden Zeile ausgebildet ist.

10. Druckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckeinrichtung (5; 5') zum gleichzeitigen Druck von Vorder- und Rückseite des Blattes (1a) ausgebildet ist.

11. Druckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ferner eine mit der Fördereinrichtung bewegte Halterungseinrichtung (2) vorgesehen ist, die relativ zu dem Produkt (1) zumindest während des Druckvorganges fixiert ist.

12. Druckmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungseinrichtung (2) eine Auflagefläche (2a) für das aufgeschlagene Produkt (1) sowie eine Aussparung (2b) in der Auflagefläche zur Aufnahme des Buch- bzw. Heftrückens (1c) des Produktes aufweist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

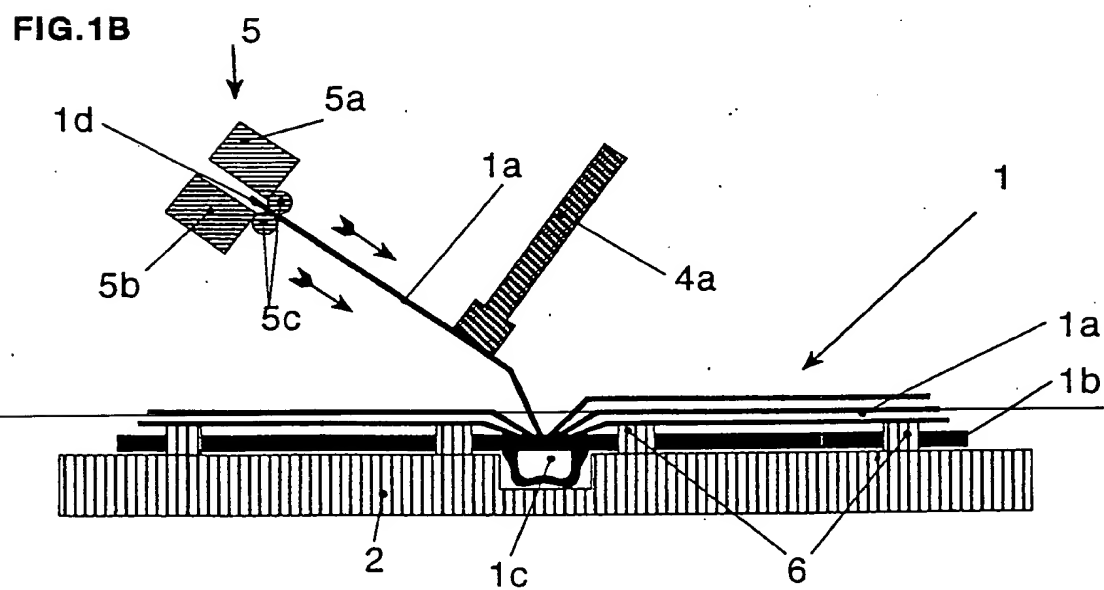
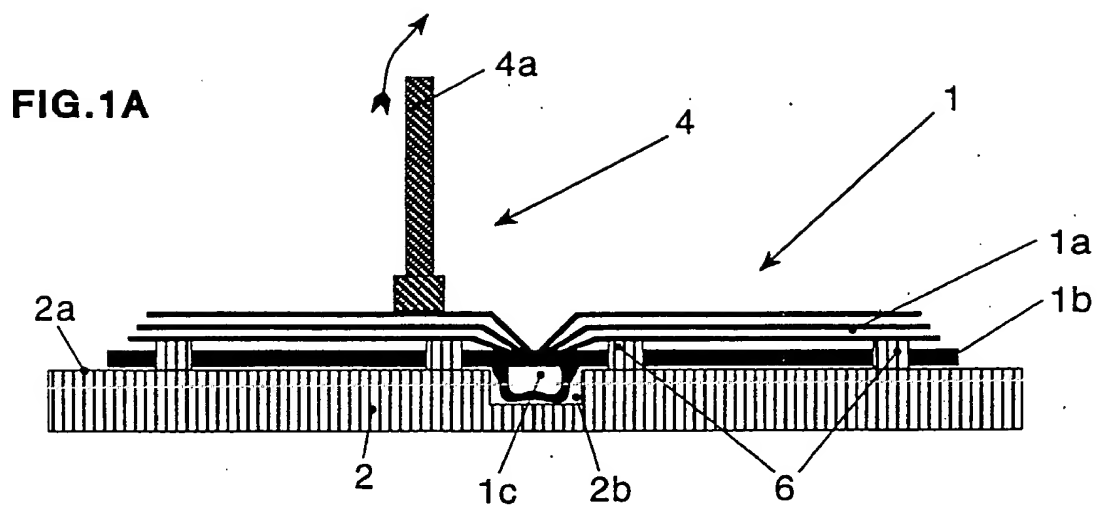


FIG.1C

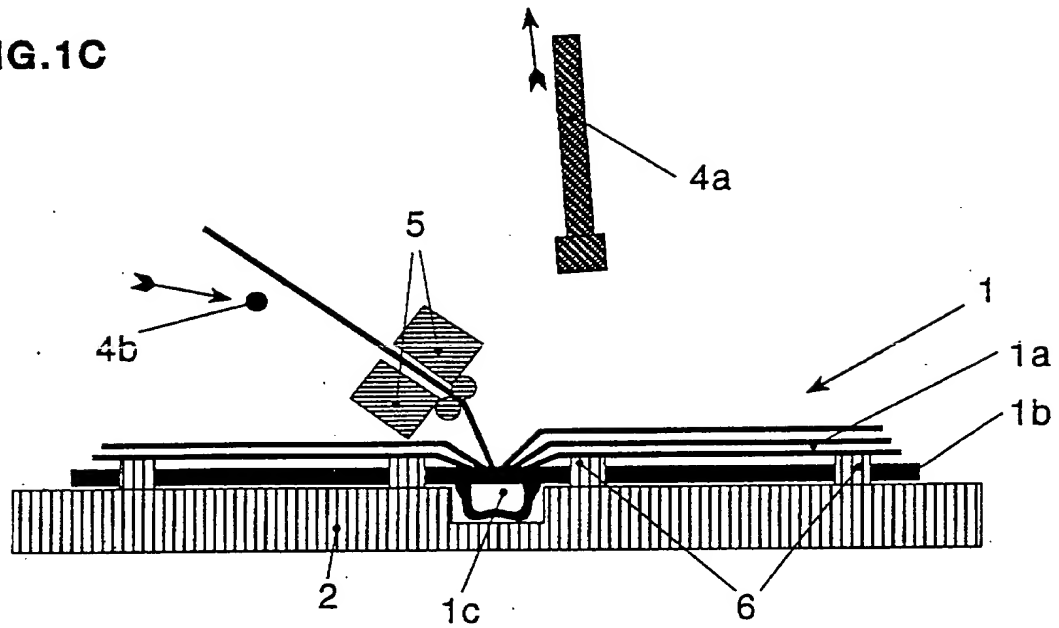


FIG.1D

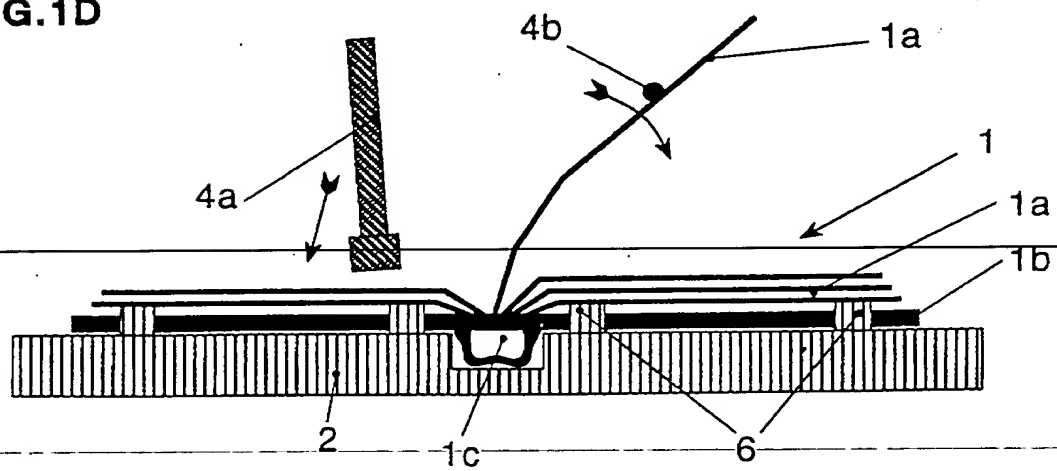


FIG.2

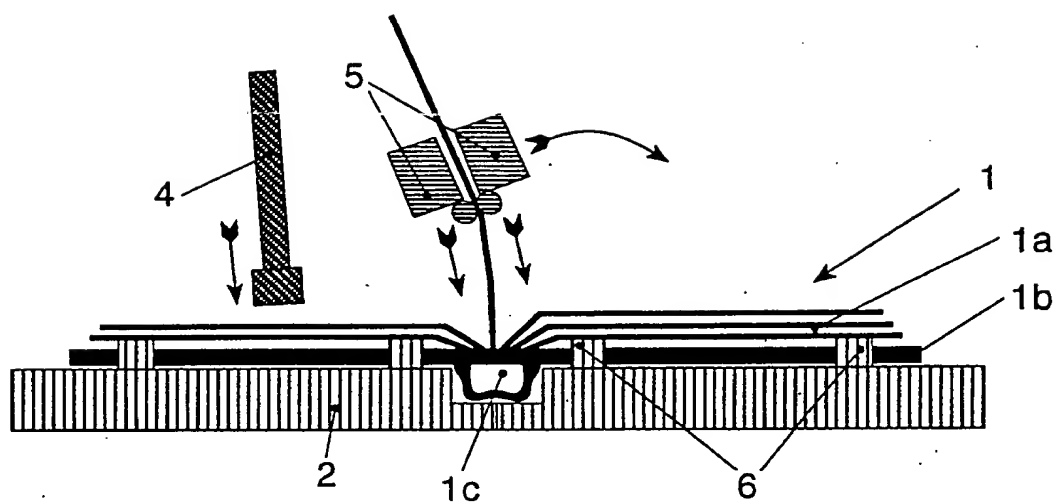


FIG.3A

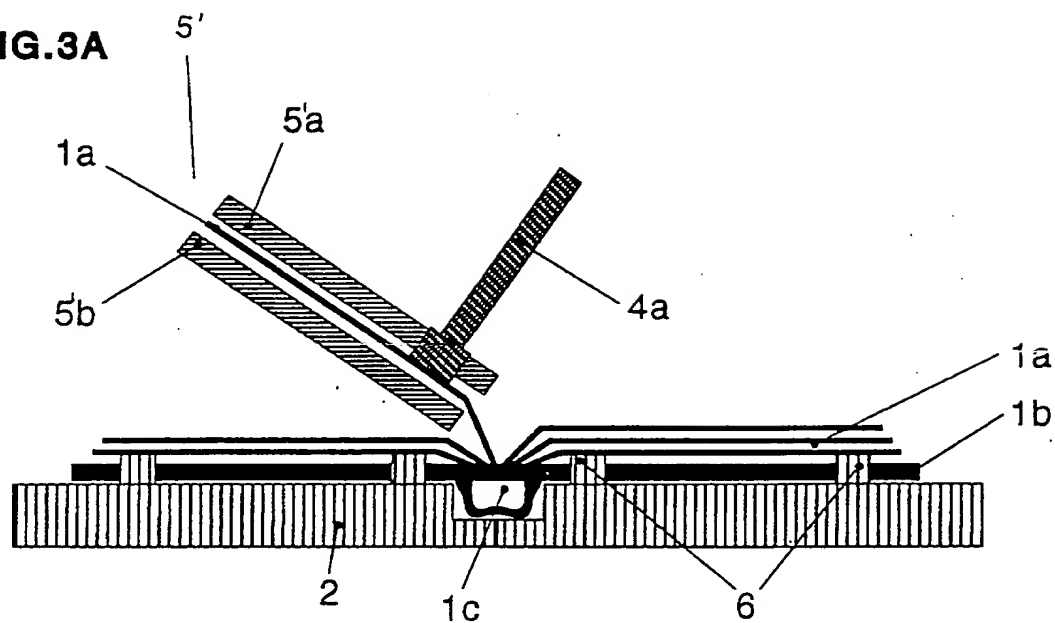


FIG 3B

